BA400

Bedienungsanleitung

WWW.MOTIC.COM

MOTIC DEUTSCHLAND GMBH

Wichtig!

Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung

- um den optimalen Betrieb Ihres Mikroskops zu gewährleisten
- um Schäden durch Bedienungsfehler zu vermeiden
- um eine lange Lebensdauer Ihres Mikroskops zu gewährleisten
- zur Gewährleistung Ihrer persönlichen Sicherheit

Copyright

Copyright © MOTIC Deutschland GmbH. Alle Rechte vorbehalten. Das Kopieren dieser Bedienungsanleitung, sei es teilweise oder als Ganzes, auf mechanischem, fotomechanischem, elektronischem oder sonstigem Weg ist untersagt.

Haftungsausschluss

MOTIC Deutschland GmbH hat sich bemüht, inhaltliche Fehler zu vermeiden. Eine Garantie für die Fehlerfreiheit dieser Bedienungsanleitung kann jedoch nicht übernommen werden. Es wird keine Garantie für Fehler und Auslassungen und daraus entstehenden Schäden übernommen. MOTIC Deutschland GmbH behält sich vor, zu jeder Zeit Änderungen der Anleitung vorzunehmen.

Haftungsausschluss für Folgeschäden

MOTIC Deutschland GmbH lehnt jegliche Verantwortung für Folgeschäden ab, die sich aus der unsachgemäßen Anwendung dieses Produkts ergeben.

MOTIC bemüht sich, seine Produkte stetig zu verbessern. Daher sind technische Änderungen vorbehalten.

Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

I n h a l t

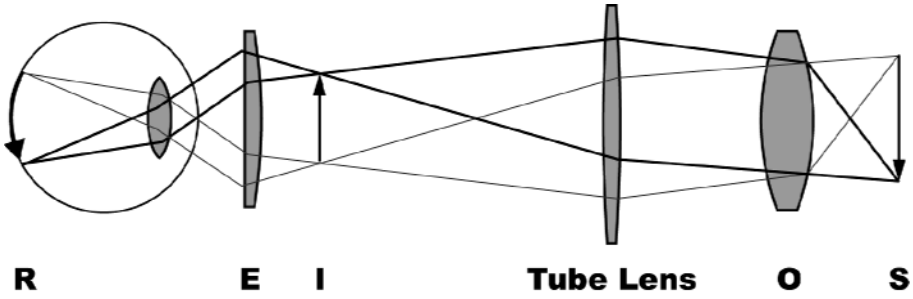
Inhalt 3
1. Beschreibung des Geräts 4
1.1 Funktionsprinzip der auf unendlich korrigierten Optik 4
1.2 Nomenklatur 5
2. Aufstellen und Zusammenbau 8
2.1 Überprüfung auf Transportschäden 8
2.2 Wahl des Standortes 8
2.3 Zusammenbau 9
2.3.1 Überprüfen der Eingangsspannung 9
2.3.2 Lampenwechsel 9
2.3.3 Zentrieren der Lampe 10
2.3.4 Halogenlampe 10
2.3.5 Kreuztisch 10
2.3.6 Präparatehalter/Tischgängigkeit 11
2.3.7 Objektive 11
2.3.8 Kondensor 11
2.3.9 Tubus 12
2.3.10 Okulare 12
2.3.11 Ergo-Elemente (optionales Zubehör) 12
2.3.12 Filter 12
2.3.13 Netzkabel 13
3.1 Grob- und Feinfokussierung 14
3.2 Einstellung der Gängigkeit der Grobfokussierung 14
3.3 Höhenanschlag für Grobtrieb 15
3.4 Strahlteiler 15
3.5 Einstellung des Augenabstands 16
3.6 Einstellung der Okulare (Dioptrien-Einstellung) 16
3.7 Zentrieren des Kondensors (Köhler-Beleuchtung) 17
3.8 Verwendung der Aperturblende 17
3.9 Verwendung der Feldblende 18
3.10 Filter für die Korrektur von Helligkeit und Kontrast 18
4. Anschluss einer Kamera an den Fototubus 18
5. Verwendung eines Ölimmersionsobjektivs 19
6. Fehlerbehebung 20
6.1 Allgemeine Probleme 20
6.2 Elektrische Probleme 21
6.3 Reparaturen 21
6.4 Einschicken des Mikroskops 21
7. Pflege und Wartung 22
7.1 Linsen und Filter 22
7.2 Reinigen von lackierten oder Kunststoffteilen 22
7.3 Wenn das Mikroskop nicht in Gebrauch ist 22
8. Garantie 23

1. Beschreibung des Geräts

1.1 Funktionsprinzip der auf unendlich korrigierten Optik

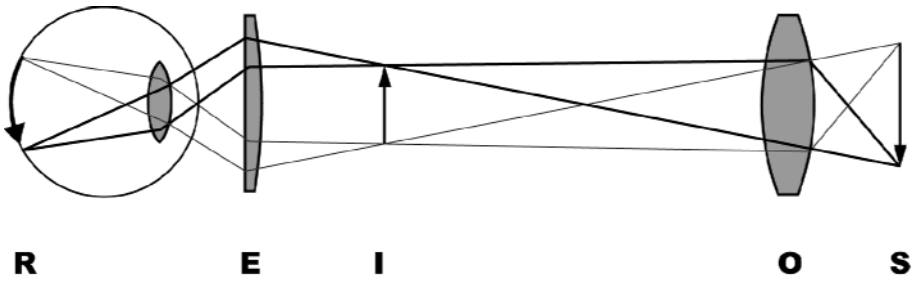
Das BA400 ist nach dem Prinzip der Unendlich-Optik konzipiert. Dies bedeutet, dass das Objektiv zusammen mit einer sog. Tubuslinse das Zwischenbild erzeugt, welches vom Okular vergrößert wird. Die Entfernung zwischen Objektiv und Tubuslinse kann variiert werden, ohne dass die Bildqualität des Mikroskops davon betroffen wird. Dies kann durch Ergonomie-Elemente, die die Einblickhöhe verändern (optional) oder durch weiteres Zubehör (z.B. Fluoreszenzeinrichtung) geschehen. Das BA400 ist somit ein ausbaufähiges Systemmikroskop.

„Unendlich-Optik“



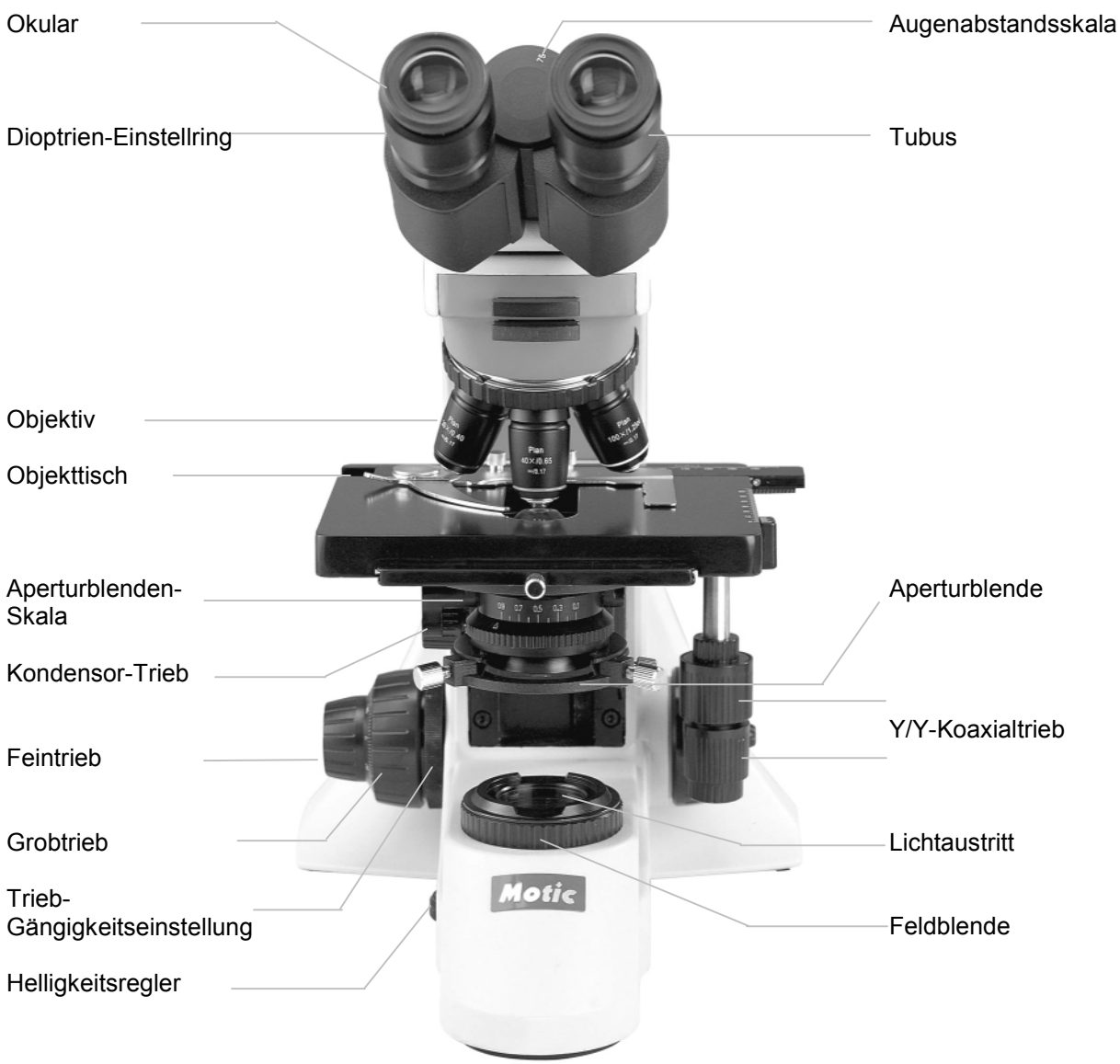
S - Probe
O - Objektiv
TL - Tubuslinse
I - Zwischenbild
E - Okular
R - Retina

„Endlich-Optik“

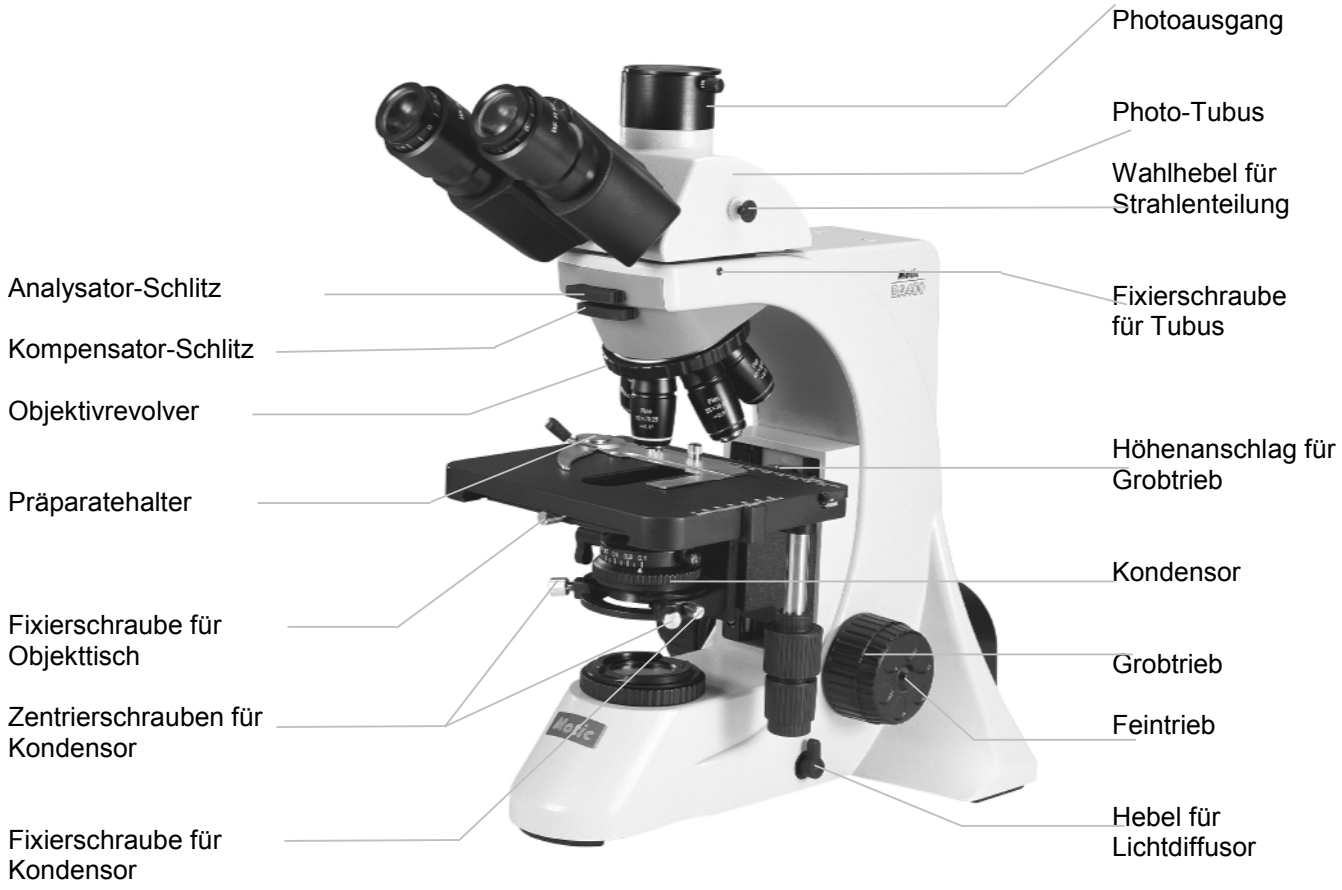


Ein konventionelles Mikroskop („Endlich-Optik“) vergrößert in zwei Schritten. Es arbeitet mit zwei Linsensystemen, dem Objektiv und dem Okular. Das Objektiv erzeugt ein vergrößertes reelles Bild des zu untersuchenden Objekts, das als Zwischenbild bezeichnet wird. Dieses wird vom Okular nochmals vergrößert. Die Gesamtvergrößerung des Mikroskops ergibt sich aus der Multiplikation der Vergrößerung von Okular und Objektiv.

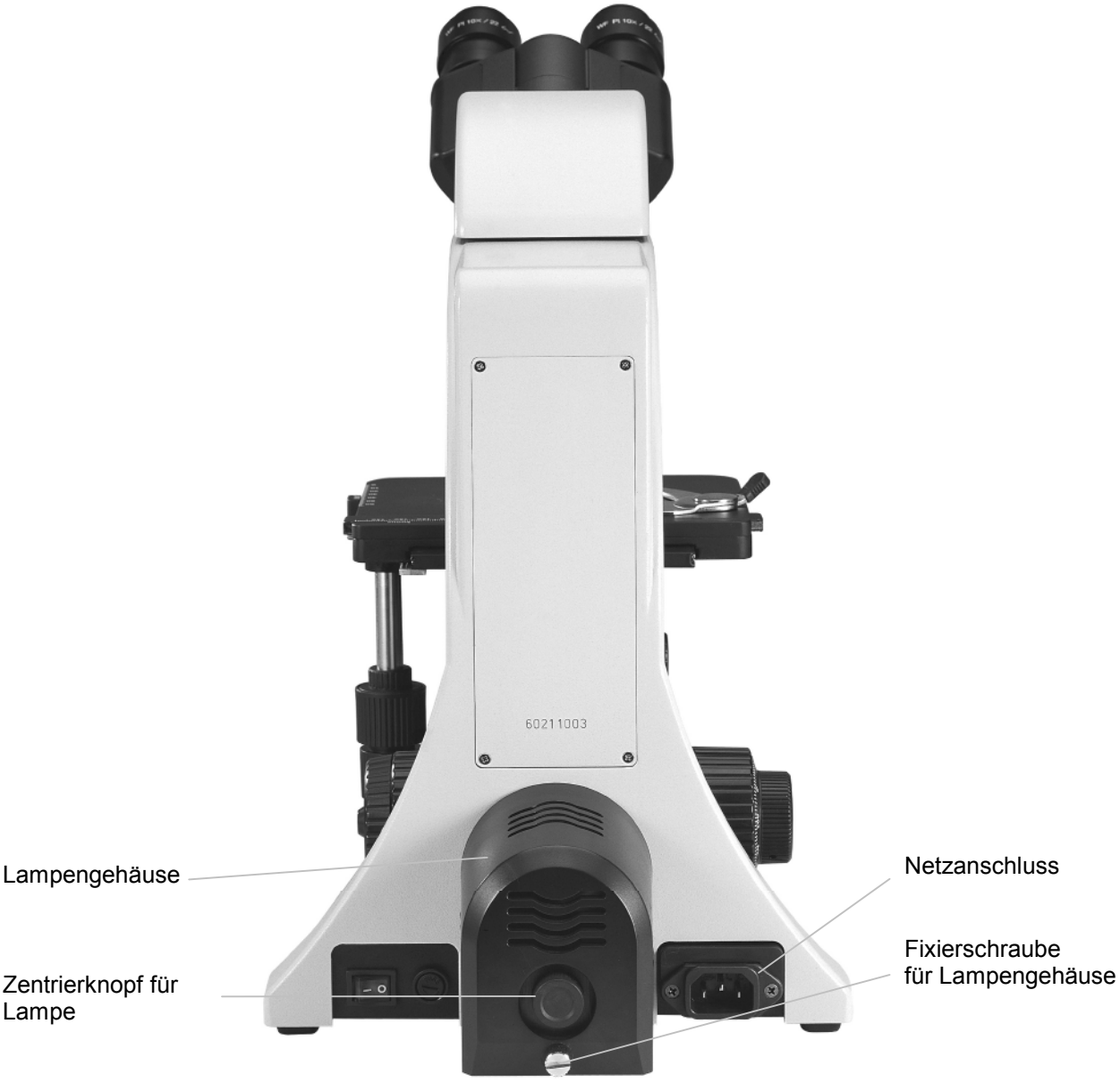
1.2 Nomenklatur



MOTIC BA400



MOTIC BA400 Trinokular


60211003
Lampengehäuse
Zentrierknopf für Lampe
Netzanschluss
Fixierschraube für Lampengehäuse

2. Aufstellen und Zusammenbau

2.1 Überprüfung auf Transportschäden

Dieses Gerät wurde vor dem Versand sorgfältig kontrolliert. Alle notwendigen Maßnahmen für einen sicheren Transport wurden ergriffen. Bitte überprüfen Sie trotzdem sofort, ob Ihr Gerät vollständig und unbeschädigt ausgeliefert wurde. Packen Sie es aus, und untersuchen Sie sowohl Innen- als auch Außenseite auf Transportschäden.

Wenn Sie Transportschäden erst während des Auspackens entdecken, packen Sie das Gerät nicht weiter aus, behalten Sie alles Verpackungsmaterial zurück, benachrichtigen Sie die Transportfirma und geben Sie ihr die Möglichkeit, das Gerät vor Ort zu besichtigen. Lassen Sie auch in diesem Fall das Gerät am Auslieferungsort stehen.

Die Verantwortung von MOTIC Deutschland GmbH für den Transport des Gerätes endet, sobald das Gerät dem Spediteur übergeben wird. Sollte es erforderlich sein, helfen wir Ihnen selbstverständlich trotzdem, Ihre Ansprüche gegenüber dem Spediteur geltend zu machen.

Wenn bei intakter Verpackung trotzdem Teile beschädigt sein sollten, setzen Sie sich bitte mit MOTIC Deutschland GmbH in Verbindung.

Hinweis: Verwahren Sie Verpackung für zukünftige Transporte. Das Packungsmaterial ist für den sicheren Transport des Mikroskops optimiert. Das Verschicken in anderen Verpackungen kann unter Umständen die Garantie verletzen. Verwahren Sie auch die beiliegende Gerätedokumentation.

2.2 Wahl des Standortes

Achten Sie bei der Wahl des Standortes darauf, dass er möglichst staubfrei und frei von Vibrationen, Zug, hoher Luftfeuchtigkeit und starken Temperaturschwankungen ist.

2.3 Zusammenbau

2.3.1 Überprüfen der Eingangsspannung

Warnung: Verwenden Sie stets das im Lieferumfang enthaltene Netzkabel. Der Gebrauch eines ungeeigneten Kabels kann einen Brand verursachen oder das Gerät beschädigen.

- Die automatische Spannungswahl funktioniert in einem weiten Bereich.
- Ein eventuell verwendetes Verlängerungskabeln muss ordnungsgemäß geerdet sein.
- Vor dem Anschließen des Netzkabels immer den Netzschalter auf AUS stellen.

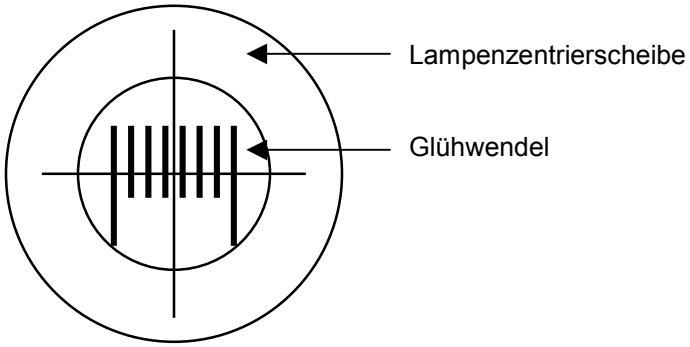
2.3.2 Lampenwechsel

Warnung: Um elektrische Schläge zu vermeiden: VOR dem Ausbau oder Austausch der Lampe immer den Netzschalter auf AUS stellen und den Netzstecker ziehen.

- Die Fixierschraube für das Lampengehäuse lösen und das Gehäuse abnehmen.
- Die alte Lampe entfernen. Die neue Lampe fest in die Stiftlöcher der Fassung einführen, bis sie den Anschlag erreicht hat. Achten Sie darauf, dass die Lampe beim Einbau nicht verkantet wird.
- Beim Einbau der Lampe die Glasoberfläche nicht mit bloßen Fingern berühren. Hierdurch würden Fingerabdrücke, Fett usw. in die Lampenoberfläche eingebrannt, die Leuchtintensität würde beeinträchtigt und die Lebensdauer der Lampe verkürzt. Ist die Oberfläche verschmutzt, diese mit einem weichen Tuch sauber wischen.
- Das Lampengehäuse wieder schließen und den Deckel mit der Fixierschraube befestigen.

2.3.3 Zentrieren der Lampe

- Lichtdiffusor (Streuscheibe) nach hinten aus dem Strahlengang klappen.
- Leuchtfeldblende vollständig öffnen.
- Die Lampenzentrierscheibe (im Lieferumfang) auf den Lichtaustritt legen. Die Zentrierschraube am Lampengehäuse lösen, das Bild der Glühwendel in die Mitte des Fadenkreuzes positionieren., anschließend Zentrierschraube wieder festdrehen.
- Den Lichtdiffusor (Streuscheibe) wieder in den Strahlengang klappen, um homogene Beleuchtung zu erreichen.



2.3.4 Halogenlampe

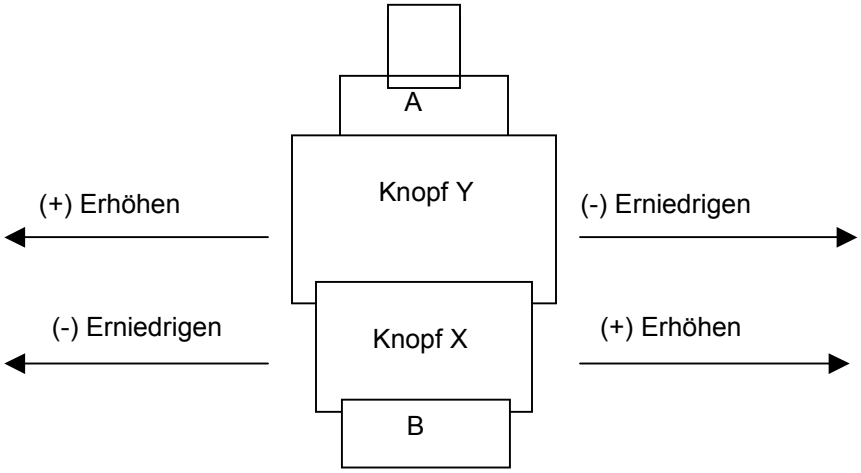
- Die als Lichtquelle verwendete Quartz-Halogenlampe hat eine höhere Leuchtdichte und Farbtemperatur als herkömmliche Wolframlampen. Die Leuchtdichte ist ungefähr viermal höher.
- Die Farbtemperatur bleibt bei gleich bleibender Lampeneinstellung für lange Zeit konstant.

2.3.5 Kreuztisch

Die Fixierschraube des Objekttisches lösen, den Objekttisch in die kreisförmige Schwalbenschwanz-Aufnahme einpassen. Für den festen Sitz muss die Fixierschraube nach vorn zeigen. Schraube anschließend wieder festziehen. Darauf achten, dass die Tischfläche horizontal ausgerichtet ist.

2.3.6 Präparatehalter/Tischgängigkeit

- Präparatehalter mit beigefügten Schrauben an den zwei dafür vorgesehenen Bohrungen befestigen. Bei Recht-Hand-Tischen sollte der Präparatehalter maximal weit links, bei Links-Hand-Tischen in den entsprechenden rechten Vertiefungen befestigt werden.
- Einstellen der Trieb-Gängigkeit des x/y-Tisches



Die Trieb-Gängigkeit der X- und Y-Achse kann mit der Trieb-Gängigkeitseinstellung reguliert werden.

- Y-Achse: Arretierung lösen (Knopf A festhalten) und Knopf Y in die gewünschte Richtung drehen.
- X-Achse: Arretierung lösen (Knopf B festhalten) und Knopf X in die gewünschte Richtung drehen.

2.3.7 Objektive

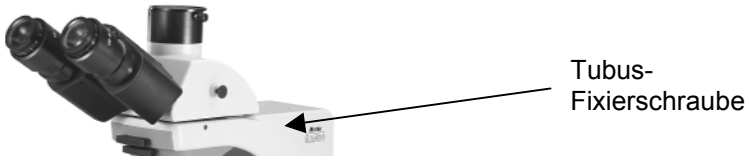
Den Objekttisch so weit wie möglich absenken. Objektive in den Objektivrevolver einschrauben. Dabei mit der schwächsten Vergrößerung beginnen und im Uhrzeigersinn fortfahren. Die Frontlinsen der Objektive nicht berühren.

2.3.8 Kondensor

- Den Objekttisch durch Drehen des Grobtriebs hochfahren (Vorsicht: Objektive!).
- Den Kondensor-Träger durch Drehen des Fokussierknopfes des Kondensors absenken.
- Den Kondensor mit der Blendenskala nach vorne in die Schwalbenschwanzaufnahme schieben. Mit der Klemmschraube sichern.
- Den Kondensor nach oben unter den Tisch fahren. Die Frontlinse des Kondensors (Kondensorkopf eingeklappt!) sollte ca. 1mm Abstand von einem aufgelegten Objektträger haben. Die Einstellung der exakten Höhe erfolgt beim Einstellen der Köhlerschen Beleuchtung.

2.3.9 Tubus

Die Fixierschraube am Stativ lösen. Den Tubus in die runde Schwalbenschwanzaufnahme des Stativs setzen. Die Fixierschraube festziehen, um den Tubus zu sichern.



2.3.10 Okulare

- Stets Okulare mit gleicher Vergrößerung verwenden.
- Augenmuscheln auf die Okulare stecken.

2.3.11 Ergo-Elemente (optionales Zubehör)

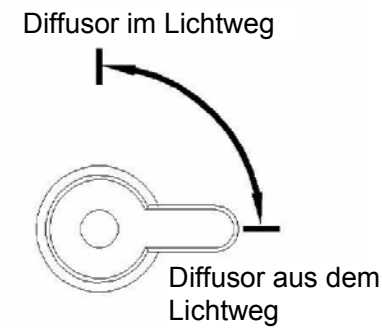
- Die Ergo-Elemente haben eine Höhe von jeweils 20 mm. Maximal drei Stück können kombiniert werden, um die Einblickhöhe um bis zu 60 mm anheben zu können.
- Die Fixierschraube des Tubus lösen. Die Ergo-Elemente in die runde Schwalbenschwanzaufnahme des Stativs bzw. des unteren Ergo-Elementes setzen. Die Klemmschrauben festziehen. Den Tubus wieder aufsetzen, fixieren.

2.3.12 Filter

- Filter auf den Lichtaustritt legen; dabei darauf achten, dass kein Staub oder Schmutz und keine Fingerabdrücke auf Filter und Lichtaustritt gelangen.
- Optionale Filter:

Filter	Funktion
ND2 (T = 50 %)	Zur Helligkeitseinstellung bei der Mikrofotografie
ND4 (T = 25 %)	
ND16 (T = 6 %)	
Blau-Filter	Für Routinemikroskopie und Mikrofotografie
Grün (Interferenzfilter, 546 nm)	Für Phasenkontrast und Kontrastverbesserung bei Schwarzweißfilmen
HE (Didymium-Filter)	Für Farb-Mikrofotografien von HE-gefärbten Präparaten mit Kunstlichtfilm

- Der Fuß des Mikroskops enthält einen Lichtdiffusor (Streuscheibe). Um ihn aus dem Strahlengang herauszunehmen, muss der seitliche Hebel nach hinten geklappt werden. Um den Lichtdiffusor wieder in den Strahlengang einzusetzen, wird der Hebel nach vorn geklappt. Für homogene Beleuchtung ist der Diffusor im Strahlengang zu belassen.



2.3.13 Netzkabel

Das Netzkabel in den Netzanschluss hinten am Mikroskop stecken. Den Netzstecker am anderen Ende des Netzkabels in eine Steckdose mit Schutzleiter stecken.

3. Handhabung

3.1 Grob- und Feinfokussierung

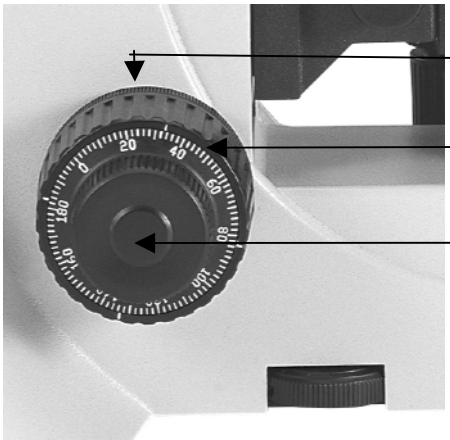
- Die Fokussierung wird mit den Knöpfen für Grob- und Feinfokussierung vorgenommen, die sich rechts und links am Mikroskopstativ befinden.
- Die vertikale Bewegung des Objekttischs entspricht der Drehbewegung der Fokussierungsknöpfe.
- Eine ganze Umdrehung des Feinfokussierknopfs bewegt den Objekttisch um 0,2 mm. Die Skalierung des Feinfokussierknopfs beträgt 2 Mikrometer.

Hinweise:

- Niemals einen Triebknopf drehen und dabei gleichzeitig den anderen festhalten.
- Niemals rechte und linke Triebknöpfe gegenläufig drehen.
- Niemals die Grob- oder Feinfokussierungsknöpfe über ihren Anschlag hinaus drehen.

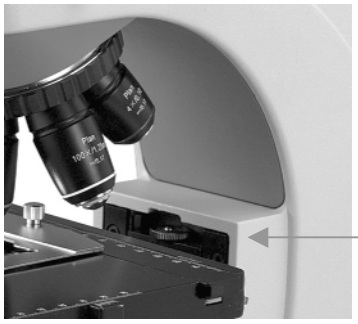
3.2 Einstellung der Gängigkeit der Grobfokussierung

Zur Erhöhung der Gängigkeit den zugehörigen Einstellring, der sich zwischen Grobfokussierknopf und Stativfuß befindet, nach hinten drehen. Zur Verringerung der Gängigkeit den Ring nach vorn drehen.



3.3 Höhenanschlag für Grobtrieb

- Der Höhenanschlag begrenzt die maximale Höhe des Tisches und schützt damit Probe und Objektiv. Er ist ab Werk voreingestellt, eine Justage ist nicht notwendig
- Im Servicefall Schraube lösen, Präparat vorsichtig mit Objektiv 10x fokussieren.
- Objektiv 40x einschwenken, Fokussierung wiederholen. Vorsicht! Mit dem Objektiv die Proben nicht berühren.
- Ist das Präparat mit dem Objektiv 40x fokussiert, die Schraube wieder festdrehen.
- Der Objekttisch kann mit dem Grobtrieb den nun eingestellten Anschlag nicht überschreiten. Dies ist jedoch mit dem Feintrieb weiterhin möglich.



Schraube für Höhenanschlag

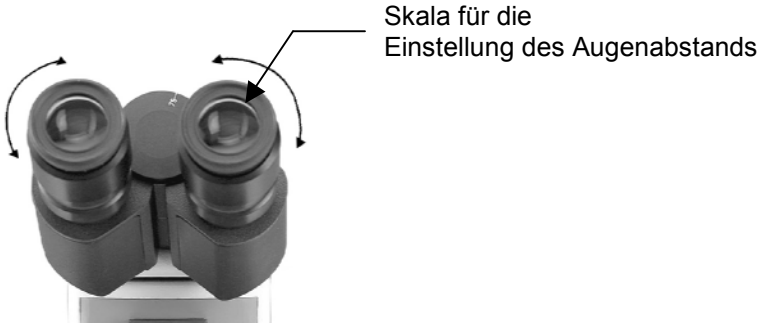
3.4 Strahlteiler

- Bei Verwendung eines Tubus mit Fotoausgang (Trinokulartubus) kann von der rein visuellen Beobachtung (100 % Licht für die Okulare) auf eine Foto-Einstellung gewechselt werden, bei der durch einen Strahlteiler eine definierte Menge Licht zum Fotoausgang gelangt.
- Wenn die Schaltstange ganz eingeschoben ist, wird das gesamte Licht den Okularen zugeführt. Wird die Stange hingegen vollständig herausgezogen, wird ein Anteil von 80 % des gesamten Lichts (bei Tubus mit 20:80 Strahlteilung) bzw. 100% (bei Tubus mit 0:100 Strahlteilung) auf den Fotoausgang geleitet.

Schaltstange für Strahlteiler

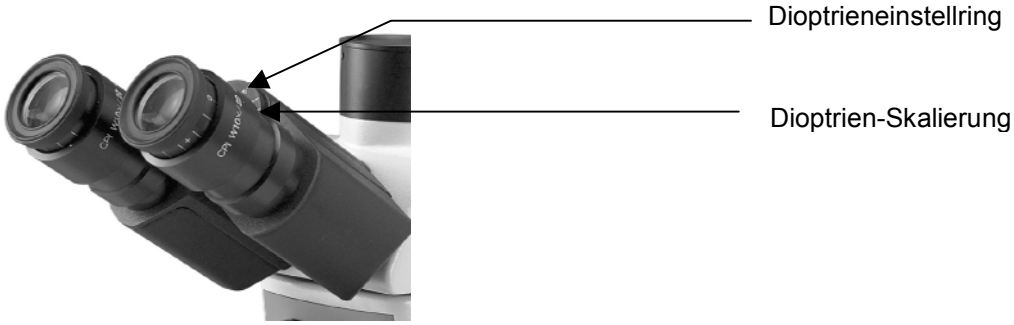
3.5 Einstellung des Augenabstands

- Vor der Einstellung des Augenabstands ein Präparat mit dem Objektiv 10x provisorisch fokussieren.
- Den Augenabstand so einstellen, dass das rechte und das linke Sehfeld zu einem runden Bild verschmelzen.
- Diese Einstellung ermöglicht dem Anwender, das Präparat mit beiden Augen zu betrachten.



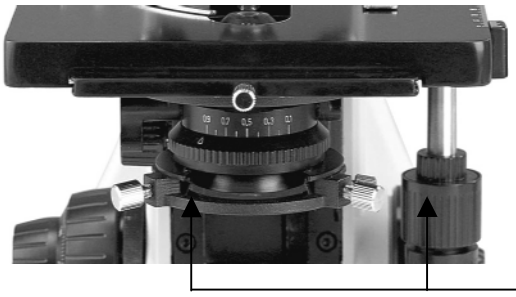
3.6 Einstellung der Okulare (Dioptrien-Einstellung)

- Durch die Einstellung der Dioptrien werden Unterschiede in der Sehstärke der beiden Augen kompensiert. Diese Einstellung ermöglicht ermüdungsfreies Arbeiten über einen längeren Zeitraum.
- Dazu beide Okulare zunächst auf Position „Null“ einstellen. Präparat auflegen, Objektiv 10x in den Strahlengang einschwenken, mit Grob-/Feintrieb fokussieren. Der Augenabstand sollte korrekt eingestellt sein.
- Nun das rechte Auge schließen, mit dem linken Auge Fokussierung überprüfen, ggf. mit Grob-/Feintrieb nachfokussieren.
- Nun das linke Auge schließen, nun über den Dioptrieneinstellring des rechten Okulars Bildschärfe nachstellen. Dabei Grob-/Feintrieb nicht betätigen.
- Mit Objektiv 40x Vorgang wiederholen.



3.7 Zentrieren des Kondensors (Köhler-Beleuchtung)

- Die Leuchtfeldblende im Stativfuß ganz öffnen.
- Die Aperturblende des Kondensors ebenfalls ganz öffnen (Kondensorkopf eingeklappt).
- Den Objektträger mit dem Deckglas nach oben auf den Objekttisch legen.
- Das Präparat mit dem Objektiv 10x fokussieren.
- Die Leuchtfeldblende schließen.
- Höhe des Kondensors durch Betätigen des Fokussierknopfes des Kondensors so verändern, bis der Rand der Leuchtfeldblende in der Präparateebene scharf abgebildet wird.
- Der Kondensor hat dann einen Arbeitsabstand von ca.1 mm zur Unterseite des Objektträgers
- Die Zentrierschrauben des Kondensors so ein- bzw. herausdrehen, dass das Bild der Feldblende in der Mitte des Sehfelds erscheint. Es kann bei der Zentrierung hilfreich sein, die Feldblende nicht ganz zu schließen.
- Beim Wechseln des Objektives muss ggf. der gesamte Vorgang wiederholt werden.

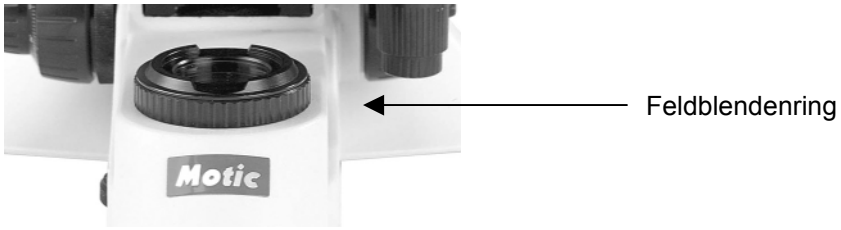


3.8 Verwendung der Aperturblende

- Die Aperturblende des Kondensors beeinflusst die numerische Apertur (N.A.) der Beleuchtung und damit Auflösung, Kontrast, Schärfentiefe und Helligkeit des Bildes, also alle wichtigen Bildparameter.
- Ein Schließen der Aperturblende verringert Auflösung und Helligkeit, erhöht aber Kontrast und Tiefenschärfe. Niemals die Aperturblende zum Regeln der Helligkeit verwenden! Hierzu den Helligkeitsregler auf der linken Seite des Stativs korrekt einstellen.
- Die Aperturblende wird je nach Präparat unterschiedlich weit geschlossen. Proben mit geringer Färbung benötigen ein stärkeres Schließen der Blende als Proben mit starker Eigenfärbung.
- Bei Verwendung des Standard-Kondensors mit ausschwenkbarem Kondersorkopf ist der Kopf bei Vergrößerungen ab 10x-Objektiv in den Strahlengang zu klappen.

3.9 Verwendung der Feldblende

- Mit Hilfe der Feldblende wird der ausgeleuchtete Bereich des Präparats bestimmt. Durch Drehen des Feldblendenrings wird die Größe dieses Bereichs verändert. Im Normalfall sollte die Blende etwas größer als das vom Objektiv erfasste Sichtfeld eingestellt sein. Wird ein zu großer Bereich ausgeleuchtet, gelangt Streulicht in das Sehfeld und mindert den Kontrast deutlich.



3.10 Filter für die Korrektur von Helligkeit und Kontrast

- Neutralfilter werden verwendet, wenn bei konstanter Farbtemperatur die Helligkeit verändert werden soll. Dies ist bei der Fotografie mit Film nötig.
- Die Verwendung eines Grün-Interferenzfilters (546 nm) kann bei Phasenkontrast und Schwarz-Weiß-Fotografie den Kontrast verbessern.
- Der Didymium-Filter ist bei Farbfotografie mit Kunstlichtfilm bei Proben mit Hämatoxylin-Eosin (HE) oder Fuchsin-Färbung geeignet.

4. Anschluss einer Kamera an den Fototubus

- Für einen vibrationsfreien Betrieb das Mikroskop auf einen stabilen Tisch stellen.
- Die Schaltstange des Strahlenteilers am Trinokulartubus ganz herausziehen; damit ist der Fotoausgang aktiv. Ein Anteil von 80 % des gesamten Lichts (bzw. 100% bei entsprechendem Tubus) wird auf den Fotoausgang geleitet.
- Für eine optimale Ausleuchtung sorgen: Leucht- und Aperturblende in der beschriebenen Weise korrekt einstellen (Köhlersche Beleuchtung).
- Für Routineanwendungen den Blaufilter (im Lieferumfang) auf den Lichtsaustritt legen.
- Je nach Kameratyp den korrekten Kamera-Adapter verwenden. Bei für den Gebrauch an Mikroskopen konzipierten Kameras liegt meist ein genormtes sog. C-Gewinde vor, hier ist der entsprechende c-mount-Adapter (optional) zu wählen.
- Bei SLR-Kameras (single lens reflex) mit Wechselobjektiven sind spezielle Foto-Adapter (optional) sowie ein kameraspezifischer T2-Adapter (Fotohandel) notwendig.
- Digitalkameras aus dem Consumer-Bereich haben in der Regel Festobjektive, hier sind individuelle Adaptionen (Fachhandel) nötig.
- Weitere Informationen über die Anfertigung von Mikrofotografien können Sie der Bedienungsanleitung des Kameraherstellers entnehmen.

5. Verwendung eines Ölimmersionsobjektivs

- Ölimmersionsobjektive sind mit der zusätzlichen Gravur “Oil” markiert. Bei diesen Objektiven muss zwischen Präparat und Objektiv ein spezielles Immersionsöl auf die Probe aufgebracht werden
- Das von MOTIC gelieferte Immersionsöl ist ein synthetisches, nicht fluoreszierendes und nicht verharzendes Öl mit einem Brechungsindex von 1,515.
- Trotz Verwendung eines Immersionsmediums sollte bei Immersionsobjektiven ein Deckglas verwendet werden. Nicht bedeckte Präparate zeigen keine optimale Bildqualität.
- Zunächst die zu untersuchende Stelle des Präparats mit einem Objektiv mit schwacher Vergrößerung (z.B.10x) einstellen, dann das Objektiv aus dem Strahlengang ausschwenken und einen Tropfen Immersionsöl auf das Präparat geben. Anschließend das Immersionsobjektiv einschwenken und das Bild mit dem Feintrieb scharf stellen. Bei korrekter Anwendung taucht das Objektiv in den Öltropfen.
- Bitte beachten Sie, dass eventuell vorhandene Luftblasen im aufgebrachten Immersionsöl die Beobachtung stark stören. Luftblasen sind als kreisförmige Strukturen mit dunklem Ring zu erkennen. Die Blasen sind zu entfernen (Präpariernadel). Kann die Luftblase nicht entfernt werden, so muss ein neuer Tropfen Öl aufgetragen werden
- Immersionsöl ist sparsam anzuwenden. Nach der Betrachtung des Präparats muss das Öl mit einem weichen Baumwolltuch von Präparat und Objektiv abgewischt werden. Der Rest des Öls kann mit einem alkoholfeuchten (nicht nassen!!) Baumwolltuch entfernt werden. Beim Wischen keinen Druck auf die Frontlinse des Objektives ausüben.
- Immersionsöl kann allergische Reaktionen hervorrufen. Reinigen Sie Ihre Hände nach dem Mikroskopieren gründlich.

6. Fehlerbehebung

Ihr Mikroskop ist für eine langjährige Nutzung konzipiert. Sollte jedoch beim Gebrauch ein Problem auftreten, so kann oft schnell Abhilfe geschaffen werden.

Die nachfolgende Tabelle enthält die meisten häufig auftretenden Probleme und die möglichen Ursachen.

6.1 Allgemeine Probleme

Problem	Mögliche Ursache
Ungleichmäßig ausgeleuchtetes Bild oder nur teilweise sichtbares Sehfeld	Lampe nicht richtig eingebaut
	Lampe nicht zentriert
	Lichtdiffusor in mittlerer Position
	Kondensor nicht korrekt montiert
	Kondensor nicht zentriert
	Kondensor zu niedrig eingestellt
	Obere Kondensorlinse schwenkt nicht vollständig ein oder aus
	Feldblende zu weit geschlossen
	Objektivrevolver nicht eingerastet
	Schaltstange des Trinokulartubus in der Mitte
Staub oder Schmutz im Sehfeld	Aperturblende zu weit geschlossen
	Kondensor zu weit unten
	Staub oder Schmutz auf der Oberfläche des Präparats
	Staub oder Schmutz an Lichtaustritt, Filter, Kondensor oder Okular
Schlechtes Bild (Kontrast oder Auflösung gering)	Kondensor zu weit unten
	Kein Deckglas
	Deckglas zu dick oder zu dünn
	Für Immersionsobjektiv wurde kein Immersionsöl verwendet
	Luftblasen in Immersionsöl
	Ölrückstände auf trockenem Objektiv
	Fettrückstände auf Okular
Ungleichmäßige Fokussierung	Objekttisch nicht horizontale ausgerichtet
	Präparatehalter nicht fest an Objekttisch geschraubt
	Präparat nicht richtig fixiert
Bildhintergrund gelblich	Zu niedrige Lampenspannung
	Kein Blaufilter verwendet
Bei Objektiven mit hoher Vergrößerung ist keine Fokussierung möglich	Objektträger liegt mit Deckglas nach unten
	Deckglas zu dick
Objektive mit hoher Vergrößerung berühren das Präparat	Objektträger liegt mit Deckglas nach unten
	Deckglas zu dick, 2 Deckgläser
	Mögliche Ursache

6.2 Elektrische Probleme

Problem	Mögliche Ursache
Lampe brennt nicht	Netzkabel nicht eingesteckt
	Keine Lampe eingebaut
	Lampe durchgebrannt
Helligkeit nicht ausreichend	Falscher Lampentyp
Lampe brennt durch	Falscher Lampentyp
Lampe flackert	Wackelkontakt
	Lampe kurz vor Durchbrennen
	Lampe nicht richtig in Sockel eingesteckt

6.3 Reparaturen

Bei Wartungs- und Servicemaßnahmen, die durch MOTIC Deutschland GmbH durchgeführt werden müssen, setzen Sie sich bitte mit unserem Service in Verbindung:
Tel.: 06441 - 210010
Fax: 06441 - 2100122

Halten Sie dazu bitte folgende Informationen bereit:

- Die Modellnummer Ihres Gerätes.
- Die Seriennummer Ihres Gerätes.
- Das Kaufdatum.
- Eine detaillierte Beschreibung Ihres Problems.

6.4 Einschicken des Mikroskops

- Verwenden Sie beim Einschicken unbedingt das Originalverpackungsmaterial. Schäden, die durch falsche oder mangelhafte Verpackung entstehen, muss MOTIC Deutschland GmbH Ihnen leider in Rechnung stellen.
- Legen Sie eine möglichst detaillierte Fehlerbeschreibung bei.

7. Pflege und Wartung

7.1 Linsen und Filter

- Beim Reinigen von Linsenoberflächen oder Filtern zuerst den Staub mit einem Blasebalg (Sanitätshandel) entfernen. Hartnäckiger Staub wird mit einem weichen, sauberen Pinsel oder einem weichen, nicht fusselnden Tuch entfernt.
- Weiche Gaze oder ein Linsentuch, die leicht mit reinem Alkohol befeuchtet wurden, sollten nur zum Entfernen von Fettablagerungen oder Fingerabdrücken verwendet werden.
- Immersionsöl mit verdünntem Ethylalkohol entfernen. Objektive nicht „einweichen“.
- Alkohol ist hoch entzündlich; daher nicht in der Nähe einer offenen Flamme verwenden.
- Beim Reinigen von Linsen oder Glasflächen niemals Druck anwenden.

7.2 Reinigen von lackierten oder Kunststoffteilen

- Keine organischen Lösungsmittel (Verdünner, Alkohol, Ether usw.) verwenden, da sich der Lack andernfalls verfärben oder ablösen kann.
- Bei hartnäckigem Schmutz ein feuchtes Tuch und ein Haushaltsreinigungsmittel verwenden.

7.3 Wenn das Mikroskop nicht in Gebrauch ist

- Wenn das Mikroskop nicht in Gebrauch ist, decken Sie es mit der mitgelieferten Staubschutzhülle ab und stellen es an einem trockenen Ort, da es in feuchten Räumen zu Schimmelbildung kommen kann.

8. Garantie

Für das BA400 gilt bei defekten Teilen und Verarbeitungsfehlern eine Garantie von 5 Jahren ab Kaufdatum. Der Garantieanspruch verfällt bei bestimmungsfremder Anwendung, groben Bedienfehlern, mechanischer Beschädigung und unsachgemäßer Reparatur.

Unter den folgenden Bedingungen werden Fehler behoben und defekte Teile nach Wahl des Herstellers repariert oder kostenlos ausgewechselt:

1. Das Gerät wurde bei MOTIC Deutschland GmbH oder einem autorisierten Händler gekauft.
2. Das Gerät wurde ausschließlich unter der auf der Plakette angegebenen Netzspannung betrieben.
3. Das Gerät wurde nicht verändert und ausschließlich bestimmungsgemäß eingesetzt.
4. Es wurden keine Änderungen oder Reparaturen vorgenommen, es sei denn von einem Mitarbeiter von MOTIC Deutschland GmbH oder einem von MOTIC Deutschland GmbH autorisierten Mitarbeiter des Hauses.

Ausgeschlossen von der Garantie sind:

- Verbrauchsmaterial
- Schäden durch höhere Gewalt (Feuer, Blitz, etc.)

Diese Garantie ist die ausschließliche und einzige Garantievereinbarung. Mündliche oder schriftliche Nebenabsprachen haben keine Geltung.

Direkt oder indirekt durch die Verwendung dieses Gerätes entstandene Schäden werden von der Garantie nicht gedeckt.